

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Mitsuru IWASAKI et al. :
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Filed October 28, 2003 : Attorney Docket No. 2003-1505A
**AUTOMOTIVE HEAT EXCHANGING
SYSTEM**

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2002-313095, filed October 28, 2002, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Mitsuru IWASAKI et al.

By 

Nils E. Pedersen
Registration No. 33,145
Attorney for Applicants

NEP/krq
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
October 28, 2003

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 3 0 9 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 1 3 0 9 5]

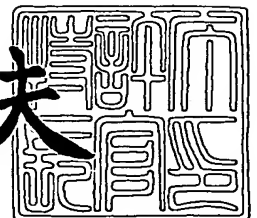
出 願 人 カルソニックカンセイ株式会社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 9 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 5 8 0 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 HE-3648

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01P 7/10

【発明の名称】 車両用熱交換器の通風装置およびその制御方法

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号
カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 岩崎 充

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号
カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 原 潤一郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号
カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 生井 一憲

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号
カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 村本 博宣

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中野区南台5丁目24番15号
カルソニックカンセイ株式会社内

【氏名】 隅田 倫健

【特許出願人】

【識別番号】 000004765

【氏名又は名称】 カルソニックカンセイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100119644

【弁理士】

【氏名又は名称】 綾田 正道

【選任した代理人】

【識別番号】 100105153

【弁理士】

【氏名又は名称】 朝倉 悟

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 146261

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用熱交換器の通風装置およびその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オートマチックトランスミッション（以下ATと略す）を備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該モータファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置において、

前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、該流通通路を開閉するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を囲繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設けたことを特徴とする車両用熱交換器の通風装置。

【請求項 2】 ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該モータファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置において、

前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、該流通通路を開閉するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を囲繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設けると共に、エンジンからラジエータに帰還する温水が供給されるオイルウォーマを前記ATに並設したことを特徴とする車両用熱交換器の通風装置。

【請求項 3】 前記モータファンを前記熱交換器の後方に配置すると共に、前記シャッタを熱交換器とモータファンの間に配設したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用熱交換器の通風装置。

【請求項 4】 前記モータファンを前記熱交換器の後方に配置すると共に、前記シャッタをモータファンの後方に配設したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用熱交換器の通風装置。

【請求項 5】 前記モータファンを前記熱交換器の前方に配置すると共に、前記シャッタを熱交換器の後方に配設したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用熱交換器の通風装置。

【請求項 6】 ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し

、該モータファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置であって、前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、該流通通路を開閉するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を囲繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設けた車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、

エンジン起動後、ATの油温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開して通風装置内に空気を流通させることを特徴とする車両用熱交換器の通風装置の制御方法。

【請求項 7】 ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該モータファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置であって、前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、該流通通路を開閉するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を囲繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設けた車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、

エンジン起動後、ATの油温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開して通風装置内に空気を流通させると共に、ATの油温が所定温度よりも低い場合であってもエンジン冷却水温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開することを特徴とする車両用熱交換器の通風装置の制御方法。

【請求項 8】 ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該ファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置であって、前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、空気の流通を許容しあるいは阻止するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を囲繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設ける一方、エンジンから前記熱交換器のラジエータに帰還する温水が供給されるオイルウォームを前記ATに並設した車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、

エンジン起動後、ATの油温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開して通風

装置内に空気を流通させると共に、ATの油温が所定温度以下の場合には前記エンジンから前記ラジエータに帰還する温水の温度が所定温度以上のときに前記オイルウォーマ回路に該温水を流通させることを特徴とする車両用熱交換器の通風装置の制御方法。

【請求項 9】 前記油温が所定温度よりも低い設定油温のときに前記シャッタを部分開放し、油温が所定温度以上になったときにシャッタを全開して通風装置内に空気を流通させることを特徴とする請求項 6 ないし請求項 8 に記載の車両用熱交換器の通風装置の制御方法。

【請求項 10】 前記所定温度よりも低い設定油温を複数設定し、該低い油温が前記所定温度に近づくに従って前記シャッタの開度を徐々に大きくしたことを特徴とする請求項 10 に記載の車両用熱交換器の通風装置の制御方法。

【請求項 11】 前記熱交換器のコンデンサの入口圧力が所定の圧力よりも大きいときには前記シャッタが閉制御であってもシャッタを開制御することを特徴とする請求項 6 ないし請求項 10 に記載の車両用熱交換器の通風装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用熱交換器の通風装置およびその制御方法の技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

従来の車両用熱交換器の通風装置は、車両の前方に配置されたラジエータの後方にモータファンを設け、これらラジエータからモータファンに到る外周をシュラウドで覆って、ラジエータからモータファンを通る空気通路を形成し、該空気通路を通過した冷却風によってエンジンを冷却すると共に、ラジエータの前方にシャッタを配置して、該シャッタをアクチュエータで開閉制御して前記エンジンを冷却する冷却風の制御を行う構成になっていた。

そしてこの車両用熱交換器の通風装置の制御は、油圧ポンプによって発生した

油圧を、内燃機関の熱負荷量に対応して制御弁で制御し、この制御された油圧によって油圧モータを駆動して冷却ファンを回転させると共に、前記制御された油圧によってアクチュエータを制御してシャッタの開閉制御を行うようになっていた。(特許文献1参照。)

また、前記通風装置と同様の構成で、シュラウドで覆われた領域の前方に第1のシャッタを、覆われていない領域の前方に第2のシャッタを配置し、所定車速以下で第2のシャッタを閉とし、さらにラジエータ冷却液の温度が所定温度以下で第1のシャッタを閉とする制御を行っていた。(特許文献2参照。)

【0003】

【特許文献1】

特開平5-133226号公報

【特許文献2】

特開2000-130167号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

一般に車両の排気ガスは排気通路に設置された排気触媒を介して排出されるが、排気触媒は所定の温度以上でなければその機能を発揮しないために、暖機運転などのエンジン起動後の低温時の運転中は排気触媒に濃い燃料を送り込んで燃焼させその熱で触媒機能を発揮するようにしているので、暖気が遅れたらその分燃費を悪化させる。

また、ATは近年では燃費向上のためにロックアップ速度の低速化が進んでおり、例えば40km/hの車速でロックアップされる。しかしながらATの作動油はエンジン起動時には低温で粘性抵抗が大きいため、低速ロックアップはエンストの恐れがある。

そこで、現状はエンジン冷却水温が所定温度以下の場合にはロックアップを回避するようにしているので、水温上昇の遅れは燃費悪化に繋がるばかりでなく、エンジン冷却水温は必ずしも作動油温と対応しないために、エンジン起動後のロックアップは遅れがちとなり、この点でも燃費を悪化させる。

従ってエンジン起動後の運転時にはラジエータに空気を通過させないようにす

るばかりでなく、ラジエータを回り込む走行風もエンジン側に送るのも好ましくない。

【0005】

しかしながら上記各特許文献の車両用熱交換器の通風装置およびその制御方法にあつては、エンジン起動時の燃費の改善に関しては装置の構造およびその制御方法のいずれにおいても何ら配慮されておらず、車両の燃費を十分に向上させるものではなかった。

すなわち、これら各特許文献の車両用熱交換器の通風装置のシャッタはシュラウドで囲繞されたラジエータの前方に配置されているので、シール構造が面倒で、シール構造が不備だと、シャッタを閉じていてもシャッタを回り込む走行風がエンジン側に送り込まれるために昇温が遅れてしまう。

一方、通風装置の制御はエンジンの熱負荷や冷却水温などのエンジンの状態によって行われているが、これらエンジンの状態とATの作動油温度とは必ずしも相関はなく、冷却水温が相当に高くなっても作動油温は低い場合があるので、ロックアップ時のエンストを回避するために、さらに十分な冷却水の昇温をまってロックアップ制御をするので、最適な低温ロックアップ制御を行うには不十分であった。

【0006】

本発明は、上記問題点に着目してなされたもので、その目的とするところは、シャッタを回り込む走行風を防止してエンジンの速やかな昇温が得られる車両用熱交換器の通風装置を提供することと、該通風装置をATの作動油温度に基づいてシャッタを制御して効果的に低燃費走行を達成可能な車両を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1記載の発明では、ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該モータファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置において、

前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、該流通通路を開閉するシャッタを

配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を囲繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設けたことを特徴とする。

【0008】

請求項2記載の発明では、ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該モータファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置において、

前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、該流通通路を開閉するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を囲繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設けると共に、エンジンからラジエータに帰還する温水が供給されるオイルウォーマを前記ATに並設したことを特徴とする。

【0009】

請求項3記載の発明では、請求項1または2に記載の車両用熱交換器の通風装置におけるモータファンを前記熱交換器の後方に配置すると共に、前記シャッタを熱交換器とモータファンの間に配設したことを特徴とする。

【0010】

請求項4記載の発明では、請求項1または2に記載の車両用熱交換器の通風装置におけるモータファンを前記熱交換器の後方に配置すると共に、前記シャッタをモータファンの後方に配設したことを特徴とする。

【0011】

請求項5記載の発明では、請求項1または2に記載の車両用熱交換器の通風装置におけるモータファンを前記熱交換器の前方に配置すると共に、前記シャッタを熱交換器の後方に配設したことを特徴とする。

【0012】

請求項6記載の発明では、ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該モータファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置であって、前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、該流通通路を開閉するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、

モータファン、熱交換器の外周部を圍繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設けた車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、

エンジン起動後、ATの油温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開して通風装置内に空気を流通させることを特徴とする。

【0013】

請求項7記載の発明では、ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該モータファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置であって、前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、該流通通路を開閉するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を圍繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設けた車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、

エンジン起動後、ATの油温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開して通風装置内に空気を流通させると共に、ATの油温が所定温度よりも低い場合であってもエンジン冷却水温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開することを特徴とする。

【0014】

請求項8記載の発明では、ATを備えた車両の前方にモータファンと熱交換器とを配設し、該ファンを駆動して前記熱交換器内を前方から後方に空気を流通させる車両用熱交換器の通風装置であって、前記熱交換器の後方の空気の流通通路内に、空気の流通を許容しあるいは阻止するシャッタを配設すると共に、これらシャッタ、モータファン、熱交換器の外周部を圍繞して熱交換器内を流通する空気の流れを前方から後方にのみ許容するシュラウドを設ける一方、エンジンから前記熱交換器のラジエータに帰還する温水が供給されるオイルウォームを前記ATに並設した車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、

エンジン起動後、ATの油温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開して通風装置内に空気を流通させると共に、ATの油温が所定温度以下の場合には前記エンジンから前記ラジエータに帰還する温水の温度が所定温度以上のときに前記オイ

ルウォーマ回路に該温水を流通させることを特徴とする。

【0015】

請求項9記載の発明では、請求項6ないし請求項8に記載の車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、前記油温が所定温度よりも低い設定油温のときに前記シャッタを部分開放し、油温が所定温度以上になったときにシャッタを全開して通風装置内に空気を流通させることを特徴とする。

【0016】請求項10記載の発明では、請求項9に記載の車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、前記所定温度よりも低い設定油温を複数設定し、該低い油温が前記所定温度に近づくに従って前記シャッタの開度を徐々に大きくしたことを特徴とする。

【0017】請求項11記載の発明では、請求項6ないし請求項10に記載の車両用熱交換器の通風装置の制御方法において、前記熱交換器のコンデンサの入口圧力が所定の圧力よりも大きいときには前記シャッタが閉制御であってもシャッタを開制御することを特徴とする。

【0018】

【発明の作用と効果】

請求項1記載の発明では、モータファンと熱交換器を備えた通風装置の熱交換器の後方にシャッタを配置してこれら熱交換器、シャッタ、モータファンの外周をシュラウドで囲繞して空気通路を形成しているので、シャッタの周囲のシール構造が容易に構成でき、シャッタ閉鎖時にシャッタを回り込んでエンジン側に流れる空気流を防止できる。

これによりエンジン起動時のシャッタ閉鎖制御によるエンジン温度の上昇を早め、ATの作動油の温度上昇も早まる。

【0019】

請求項2の発明では、モータファンと熱交換器を備えた通風装置の熱交換器の後方にシャッタを配置してこれら熱交換器、シャッタ、モータファンの外周をシュラウドで囲繞して空気通路を形成すると共に、オイルウォーマを付設してエンジン冷却水によってATの作動油を加温するようにしているので、作動油の昇温をさらに早めることができる。

【0020】

請求項3記載の発明では、熱交換器の後方にモータファンを配設し、シャッタを熱交換器とモータファンの間に配置したので、通風装置を前後にコンパクトに構成できて、小型車への適用が有利になる。

【0021】

請求項4記載の発明では、熱交換器の後方にモータファンを配設し、シャッタをモータファンの後方に配置することによって、シャッタ閉のときにもモータファンを回してラジエータを作動させることができ、アイドリング時の空調制御が可能となる。

【0022】

請求項5記載の発明では、モータファンを前記熱交換器の前方に配置すると共に、前記シャッタを熱交換器の後方に配設下ので、モータファンの高さ寸法がシャッタおよび熱交換器の高さ寸法よりも短いことから本発明の通風装置の車両前後方向の長さをさらに短く構成することができる。

【0023】

請求項6記載の発明では、ATの作動油温が所定の温度になってからシャッタを全開制御するので、作動油温を速やかに上昇させて作動油の粘性抵抗を早期に低下させて燃費を向上させることができる。

【0024】

請求項7記載の発明では、エンジン起動後、ATの油温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開して通風装置内に空気を流通させることによって作動油温の上昇を早める一方、ATの油温が所定温度よりも低い場合であってもエンジン冷却水温が所定温度以上の場合にはシャッタを全開することによって、エンジン過熱時の冷却制御を優先させる。

【0025】

請求項8記載の発明では、ATの作動油温が所定の温度になってからシャッタを全開制御して作動油温を速やかに上昇させると共に、オイルウォーマでさらに油温上昇を早められるので、作動油の粘性抵抗の低下を促進させてさらなる燃費の向上が達成できる。

【0026】

請求項9記載の発明では、シャッタ全開制御到達前に部分開放制御を行うので空調制御が併せて可能である。

【0027】

請求項10記載の発明では、請求項9記載の部分開放制御をさらにきめ細かくできる。

【0028】

請求項11記載の発明では、車室内の環境を優先して制御することができるので、乗員が運転中に常時快適にいられる。

【0029】**【発明の実施の形態】****(第1実施例)**

まず、車両用熱交換器の通風装置の構成を説明する。

図1において、車両の前方にはエアコン用のコンデンサ1、エンジン冷却水が循環するラジエータ2からなる熱交換器3が配設されその後方にはモータファン4設置されている。このモータファン4にはその外周部を覆うシュラウド5が一体的に取り付けられていて、このシュラウド5は前方に延設されて前記熱交換器3の外周部も覆っている。これによってシュラウド5の内部には前記熱交換器3からモータファン4の後方に向かってのみ空気を流通させる空気通路6を形成している。そしてこの空気通路6中の前記熱交換器3とモータファン4の間にシャッタ7が配設され外周部が前記シュラウド5に密着して固設されている。このシャッタ7には図2のように開閉板8,9,10が装着され、図外のアクチュエータに駆動されて前記空気通路6を開閉するようになっている。

モータファン4の後方にはエンジン11およびAT12が配置されている。

【0030】

次にこの車両用熱交換器の通風装置の作用を説明する。

まず、シャッタ7を開にしてモータファン7を駆動すると、車両前方から熱交換器3を通過した空気がシャッタ7の開閉板8,9,10の間を通過してシュラウド5に案内され、モータファン4の後方に排出されてエンジン11およびAT12を冷却する。

次にモータファン4を停止しシャッタ7の開閉板8, 9, 10を図外のアクチュエータで閉鎖すると空気通路6からエンジン側への通風は完全に遮断される。

また、シャッタ7の外周はシュラウド5によって密閉されているのでシャッタ7の外周を回り込む空気流も完全に防止される。

以上のようにシャッタ7の閉制御時にはエンジン11およびAT12の空気冷却は完全に阻止され、AT12の油温上昇を早くすることができる。

(第2実施例)

【0031】

図3は車両用熱交換器の通風装置の第2実施例である。

本実施例が第1実施例と相違するのはシャッタ7をモータファン4の後方に配置して、エンジン11およびオートマチックトランスミッション12にシャッタ7が隣接している点である。そしてシュラウド5をこのシャッタ7の外周部まで延設すると共に、該シュラウド5の下方の一部に開口13を形成している。

【0032】

次にこの第2実施例の作用を説明する。

シャッタ7の閉制御の場合にも走行風またはモータファンによる送風は車両前方から流入しコンデンサ1、ラジエータ2と熱交換して開口13から後方に排出されるが、エンジン11等の前方は閉じたシャッタ7によってブロックされているために走行風等がエンジン11等を冷却することはない。

従って、エンジン11等の昇温制御中に空調制御が行える。

(第3実施例)

【0033】

図4はAT12にオイルウォーマ18を付設した実施例の昇温回路である。

まずエンジン11の温度が高い場合にはラジエータ2からエンジン11に向かう通路内に設けられたサーモスタット14によって通路が開かれウォータポンプ15によってラジエータ2からエンジン11に冷却水が供給され、エンジン11を冷却してラジエータ2に還流する。またエンジン11からの排出通路は分岐して、一方の通路にオンオフスイッチを備えたヒータ17が設けられ、他方の通路はノーマルクローズの開閉弁16を介してオイルウォーマ18に接続され、さらにそれぞれがウォータ

ポンプ15の吸入側に接続される。そしてエンジン11の温度が高い場合には開閉弁16がオンとなりオイルウォーマ18に通水され、AT12の作動油の温度が低い場合には作動油が昇温され、作動油の温度が十分に高い(約135℃)場合には約80℃以上のエンジン11からの排出水が作動油の冷却水として作用し作動油温を低下させる。

【0034】

次にエンジン11起動後の低温の場合には制御可能な電制サーモスタット14によってラジエータ2からの通路が閉鎖されエンジン冷却水はラジエータ2を介さずに循環する。

一方、分岐した排出通路は、エンジン11の温度が低い場合には開閉弁16によってヒータ17の回路のみに通水されて車室内温度の上昇を早め、エンジン温度がある程度上昇したら開閉弁16がオンしてオイルウォーマ18に通水されてATの作動油の昇温を促進させる。

なお、サーモスタット14はメカニカルなサーモスタットでもよい。

【0035】

前記図4の実施例ではヒータ17とオイルウォーマ18を並列に接続しているが、図5のようにヒータ17の下流にオイルウォーマ18を直列に配置すると共に、ヒータ17の下流から切換弁19を介してオイルウォーマ18のバイパス通路を設ける構成にしても良い。

【0036】

次に、車両用熱交換器の通風装置の制御の一実施例を図6に基づいて説明する。

イグニッションキーをオンすると まず、ステップ1でシャッタ7を閉じ、モータファン4を停止市電制サーモスタット14をオフにする。

次にステップ2でウォータポンプ15を10L/minで駆動する。

続いてステップ3で冷却水の水温、AT12の作動油の温度を読み込む。

次にステップ4で冷却水温が80℃より高いか否かが判断され、高くないときはステップ5でAT作動油の温度が135℃より高いか否かが判断され、高くないときにはステップ6でモータファン4がオンになっているか否かが判断され、オンのとき

はステップ7でモータファン4を減速してステップ3に戻りルーチンを繰り返す。

【0037】

またステップ6でオフのときはステップ8でウォータポンプ15が10L/minで回転駆動されているか否かを判断し、駆動されていなければステップ9でウォータポンプ15を10L/minで回転駆動してステップ3に戻す。一方ウォータポンプ15が10L/minで回転駆動されていればステップ10でシャッタ7が閉じているか否かが判断され、閉じていればステップ11でシャッタ7を開いてステップ3に戻し、閉じていなければステップ12でコンデンサ1の入口圧力が所定の 20kg/cm^2 以下か否かが判断され、 20kg/cm^2 以下でないときはステップ11に進み、 20kg/cm^2 以下のときはステップ13でサーモスイッチ14がオフか否かが判断され、オフのときにはそのまま、オンのときにはステップ14でオフにしてステップ3に戻す。

【0038】

また、前記ステップ4で水温が 80°C 以上のときはステップ15で水温が 105°C 以上か否かが判断され、以下の場合にはステップ16で開閉弁16がオンされてオイルウォーマ18に通水され、ステップ17でエンジン負荷が所定より大きいかが否かが判断され、大きくないときにはステップ5に戻す。

このようにAT作動油温が 135°C までのときはシャッタ7が閉じたまま昇温制御されるので、エンジン11、AT12に走行風が当たることはなく、これらエンジン、冷却水、AT作動油の温度上昇が促進される。

【0039】

前記ステップ5でAT作動油の温度が 135°C より高いときはステップ18でサーモスイッチ14がオンされ、ステップ19でシャッタ7が閉じているか否かが判断され、閉じているときはステップ20でシャッタを開きステップ3に戻す。

【0040】

また、シャッタ7が開いているときにはステップ21でウォータポンプ15が10L/minで回転駆動されているか否かを判断し、駆動されていなければステップ22でウォータポンプ15を増速しラジエータ推量が $\text{Re}=2600$ になるように制御してステップ3に戻す。

【0041】

一方前記ステップ21でウォーターポンプ15が10L/minで回転駆動されていなければステップ23でモータファン4がオンになっているか否かが判断され、オフであればそのまま、オンであればファン回転を増速させてステップ3に戻す。

以上のようにしてルーチンが繰り返されて冷却水温、AT作動油温が制御され本実施例の制御が行われる。

【0042】

以上の制御によって、エンジン11が過熱状態でない限り、AT12の油温が135℃よりも低温のときは昇温制御を行って、より早く低速ロックアップを可能にし、またフューエルリッチ制御からノーマルインジェクション制御への移行も早められる。これらによって、燃費の大幅な改善が実現できる。

【0043】

以上が本発明になる車両用熱交換器の通風装置の制御の一実施例で、本実施例のシャッタ7は開か閉の制御であるが、ステップ5の前でAT作動油温が135℃よりも低い温度、例えば90℃や110℃で作動油温を判断して、シャッタ開度を徐々に大きくする実施例も本発明の範疇にある。また、本実施例の制御に伴って空調制御が行われるのは熱交換器のコンデンサやヒータそのほか特許請求の範囲の各請求項に係る発明の要旨を逸脱しない限り、設計の変更や追加等は許容される。

【0044】

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1実施例の車両用熱交換器の通風装置の断面を示す説明図である。

【図2】

実施例の車両用熱交換器の通風装置に使用されるシャッタの斜視図である。

【図3】

第2実施例の車両用熱交換器の通風装置の断面を示す説明図である。

【図4】

各実施例に使用されるヒータおよびオイルウォーマの組み付け回路図である。

【図5】

ヒータおよびオイルウォーマの他の組み付け回路図である。

【図6】

本発明になる車両用熱交換器の通風装置の制御方法の一実施例である。

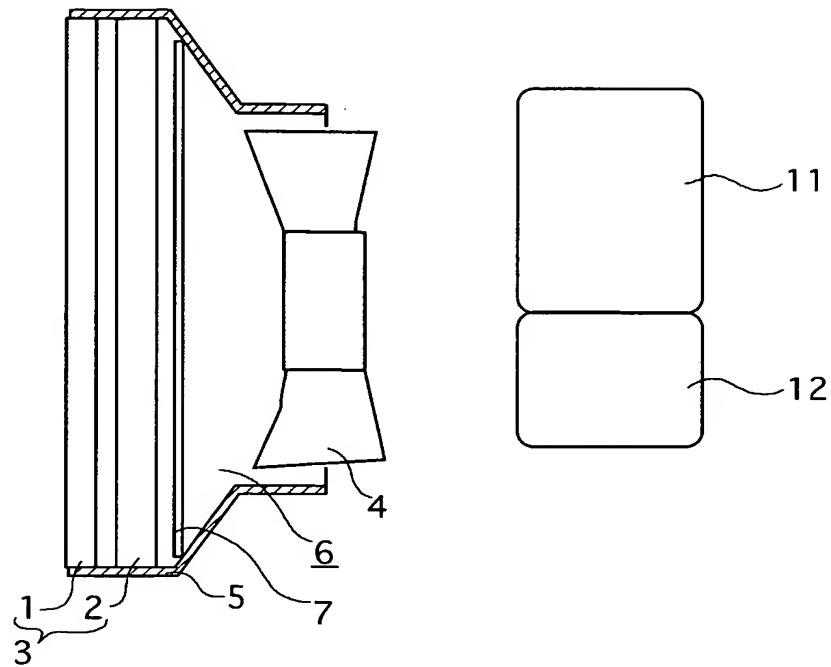
【符号の説明】

- 3 熱交換器
- 4 モータファン
- 5 シュラウド
- 6 空気通路
- 7 シャッタ
- 11 エンジン
- 12 オートマチックトランスミッション (AT)
- 13 オイルウォーマ
- 15 ウォータポンプ
- 16 開閉弁
- 17 ヒータ

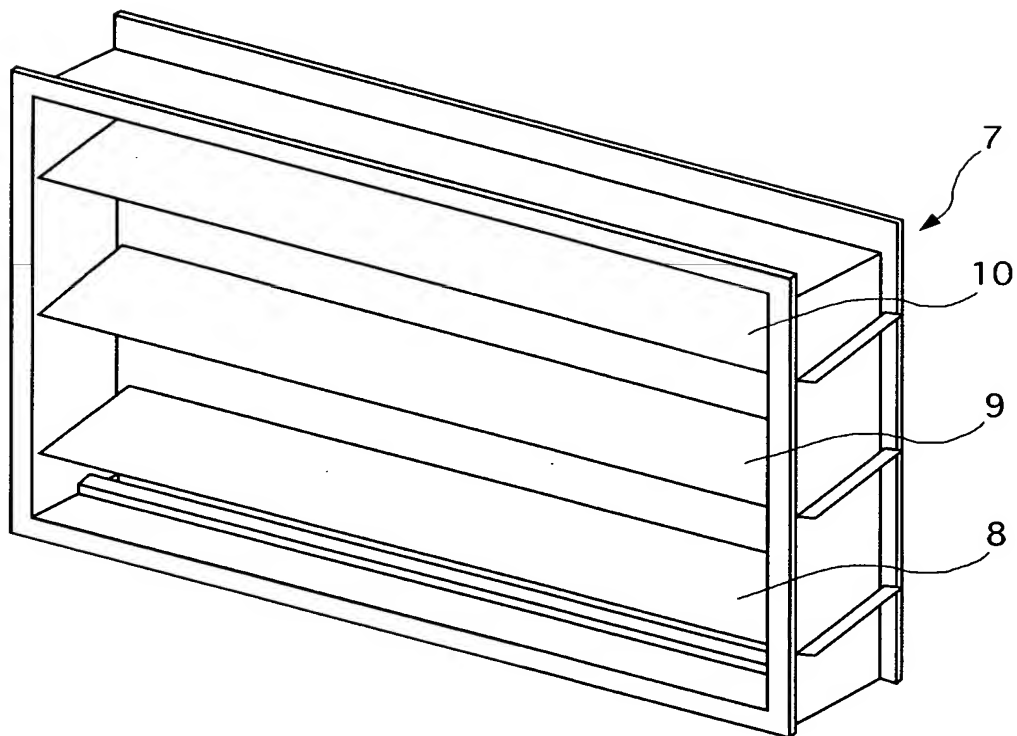
【書類名】

図面

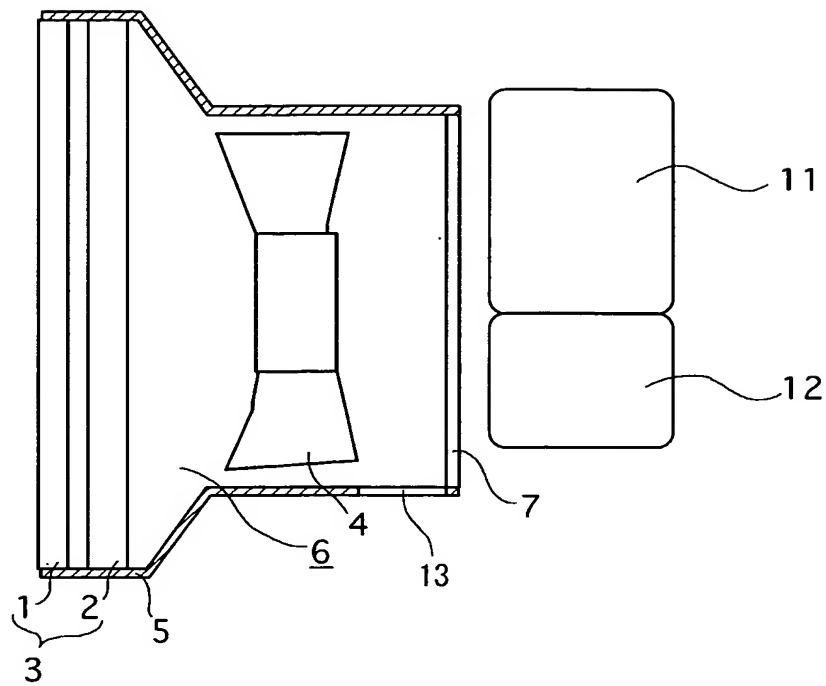
【図 1】



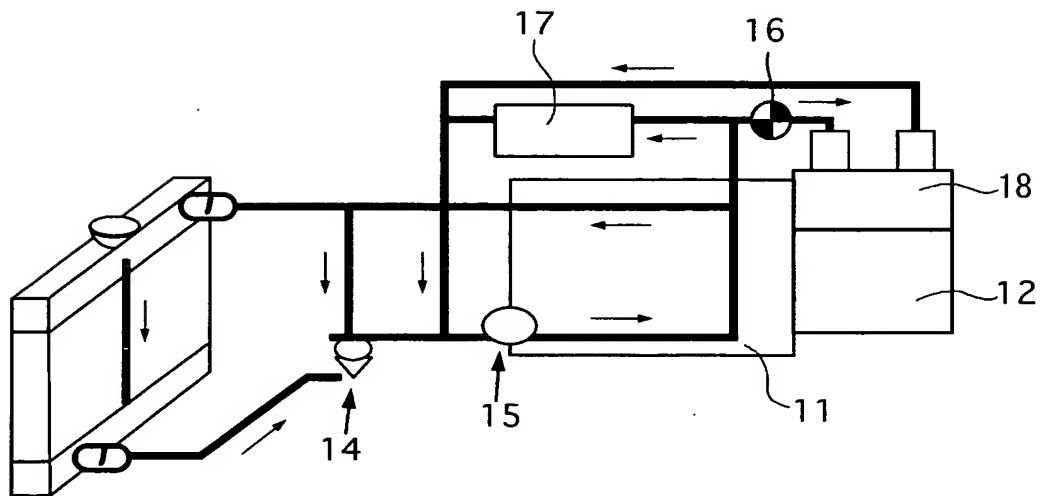
【図 2】



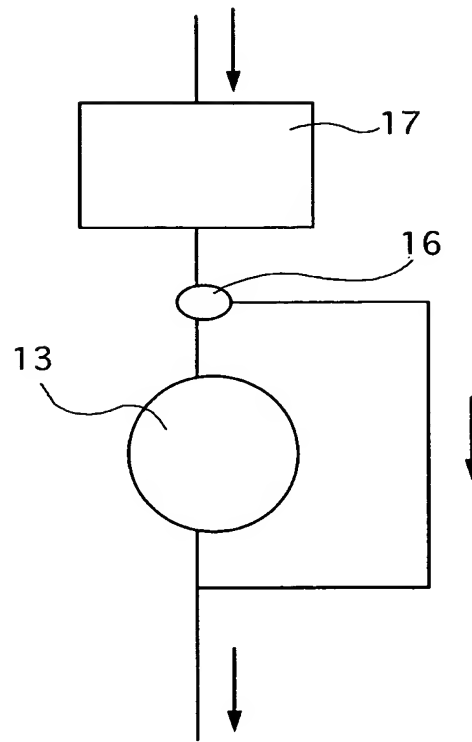
【図 3】



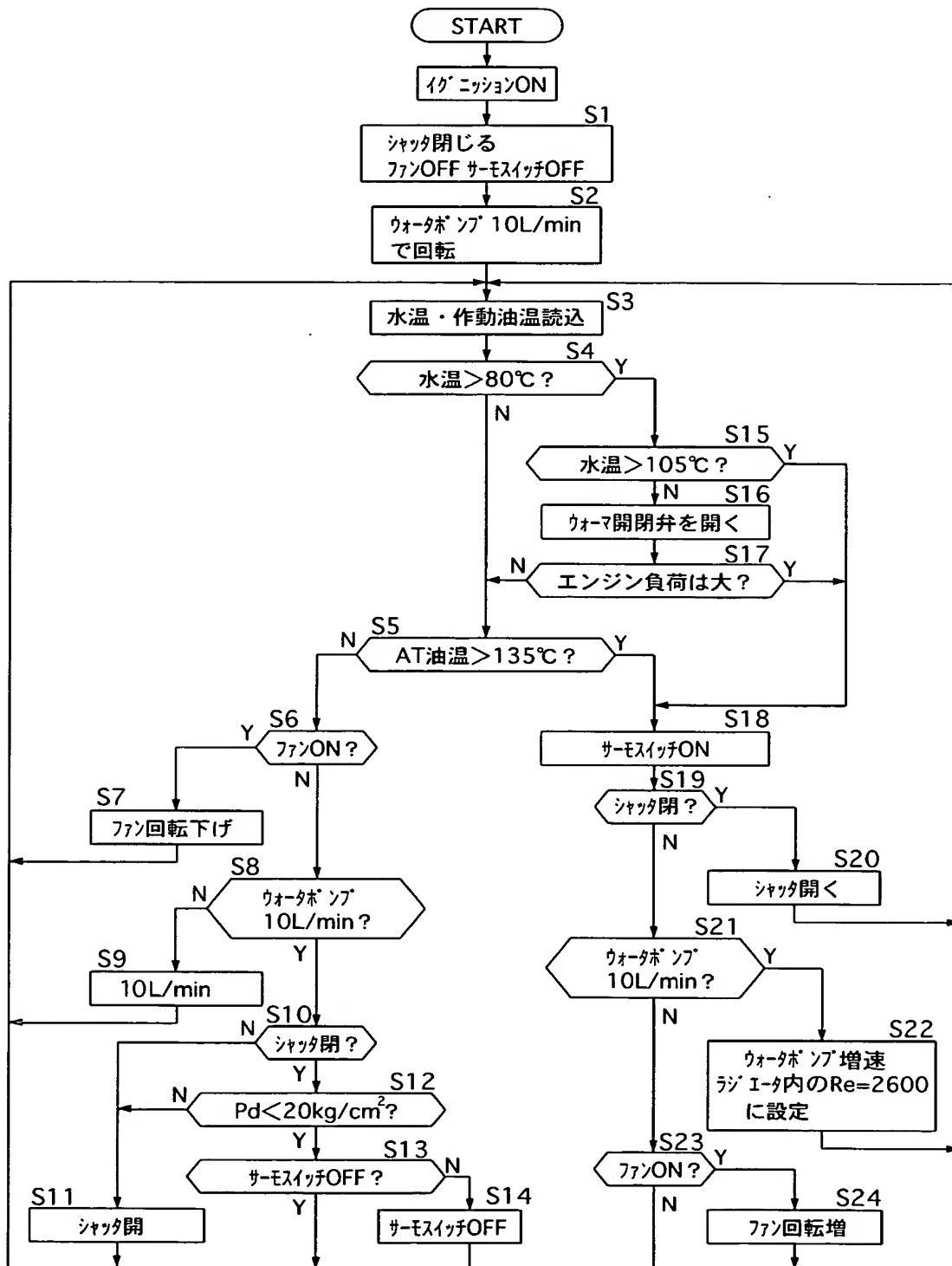
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジン起動時にエンジン11やAT12の速やかなる温度上昇を達成して燃費を向上させることができる車両用熱交換器の通風装置およびその制御方法を提供すること。

【解決手段】 熱交換器3の後方にモータファン4とシャッタ7とを配置し、これら熱交換器3、モータファン4、シャッタ7の外周部をシュラウド5で囲繞して、該シュラウド5の内部にエンジン11等への空気通路6を形成する構成とし、該構成の車両用熱交換器の通風装置の特にシャッタ7をAT12の作動油の温度に基づいて開閉制御する制御方法とした。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-313095
受付番号	50201625019
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年11月21日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年10月28日
-------	-------------

次頁無

特願 2002-313095

出願人履歴情報

識別番号

[000004765]

1. 変更年月日

2000年 4月 5日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都中野区南台5丁目24番15号

氏 名

カルソニックカンセイ株式会社